

大規模データ・AI が切り拓く 脳神経科学

見えてきた行動、感情、記憶の神経基盤と精神・神経疾患の生物学的なサブタイプ

序にかえて 大規模データ・AIの発展により変曲点を迎えた

脳神経科学研究 榎本和生, 笠井清登

第1章 実験動物を中心とした基礎研究

1. 大規模2光子カルシウムイメージング 平 理一郎 12 (1010)
2. 線虫C.エレガンスを用いた先端的オミクス技術の統合による
基礎脳科学の変革 木村幸太郎 21 (1019)
3. 生体脳における大規模電気生理神経活動記録 北西卓磨 27 (1025)
4. 近接標識法と膨張顕微鏡法が解明するシナプスのすがた
..... 高野哲也, 曾我部 拓, 袖崎通介 33 (1031)
5. 深層学習が切り開く行動神経学の新天地
..... 辻 真人, 陣駒大輔, 西塚悠人, 榎本和生 40 (1038)
6. 神経回路がどのように病態を制御するか, 主にゲートウェイ反射を例に
..... 田中宏樹, 村上 薫, 長谷部理恵, 村上正晃 48 (1046)
7. 感覚信号に伴う情動価の生成と変容を担う神経回路機構
..... 日吉加菜映, 渡部文子 57 (1055)
8. 内受容感覚を伝達する経路と脳情報処理 佐々木拓哉 64 (1062)

- 9. 記憶, シナプス, 液-液相分離 細川智永, 實吉岳郎, 林 康紀 70 (1068)
- 10. 大規模データから明らかになる, 大脳皮質におけるヒト独自の細胞構成とその発生メカニズム 鈴木郁夫, 天野麟太郎, 榎本和生 76 (1074)
- 11. ホログラフィック顕微鏡による多細胞回路動態の計測と操作 和氣弘明, 加藤大輔, 竹田育子 84 (1082)

第2章 臨床につながるヒトへの応用研究

- 1. 脳画像研究を起点とした精神疾患多階層データベース 小池進介 89 (1087)
- 2. 神経画像が導く神経変性疾患研究のパラダイムシフト 大井由貴, 花川 隆 96 (1094)
- 3. 深層学習を用いた思春期の心理行動の病理と発達の理解 長岡大樹, 安藤俊太郎, 笠井清登 104 (1102)
- 4. fMRI ニューロフィードバックの最新動向 中村啓信, 高橋英彦 112 (1110)
- 5. 大規模データ・AI活用による精神疾患トランスレーショナル・リサーチの展望 柳下 祥 119 (1117)
- 6. ブレイン・マシン・インターフェース 牛場潤一, 岩間清太郎 126 (1124)

第3章 AI・数理モデルを活用した技術

- 1. スパコンに頼らない大規模データ解析技術と全脳神経活動イメージングの最前線 川島尚之 133 (1131)
- 2. エネルギー地形解析と神経遷移ダイナミクス 渡部喬光 140 (1138)
- 3. 非線形科学の脳神経解析への応用 信川 創, 平野羊嗣, 田村俊介, 岡本有司, 水口成寛, 牛場潤一, 岩間清太郎, 合原一幸 147 (1145)

4. 大規模イメージングと数理解析の融合に向けて

..... 齋藤喜仁, 大迫優真, 村山正宜 157 (1155)

第4章 大規模データベースの最新状況

1. 脳研究における大規模データベース..... 田中沙織 165 (1163)

2. HCP, UK Biobank, ABCDなど海外の脳MRIデータベースによる成果と課題

..... 麻生俊彦, 林 拓也 169 (1167)

3. マーモセット脳画像データベース..... 渡我部昭哉, 下郡智美, Henrik Skibbe 174 (1172)

4. ヒト脳のオミクスデータベース..... 内藤龍彦, 岡田随象 180 (1178)

5. マウスMRIの進歩とデータベース化の動向..... 釣木澤朋和, 高堂裕平 187 (1185)

索引..... 193 (1191)